

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
8 avril 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/030170 A2

(51) Classification Internationale des brevets<sup>7</sup> : H02B 1/044

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/050050

(22) Date de dépôt international :  
11 septembre 2003 (11.09.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02 11807 24 septembre 2002 (24.09.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : FCI  
[FR/FR]; 145, 147 rue Yves Le Coz, F-78000 VER-  
SAILLES (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BIS-  
SON, Didier [FR/FR]; 28, rue des Oréades, F-25300

DOUBS (FR). CHANTREL, Philippe [FR/FR]; 13, rue  
Arago, F-25300 PONTARLIER (FR). MOUGIN, Franck  
[FR/FR]; 12, rue des Charmilles, F-25300 DOMMARTIN  
(FR).

(74) Mandataire : SCHMIT, Christian, Norbert; SCHMIT  
CHRETIEN SCHIHIN, 8, place du Ponceau, F-95000  
CERGY (FR).

(81) États désignés (national) : CN, US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

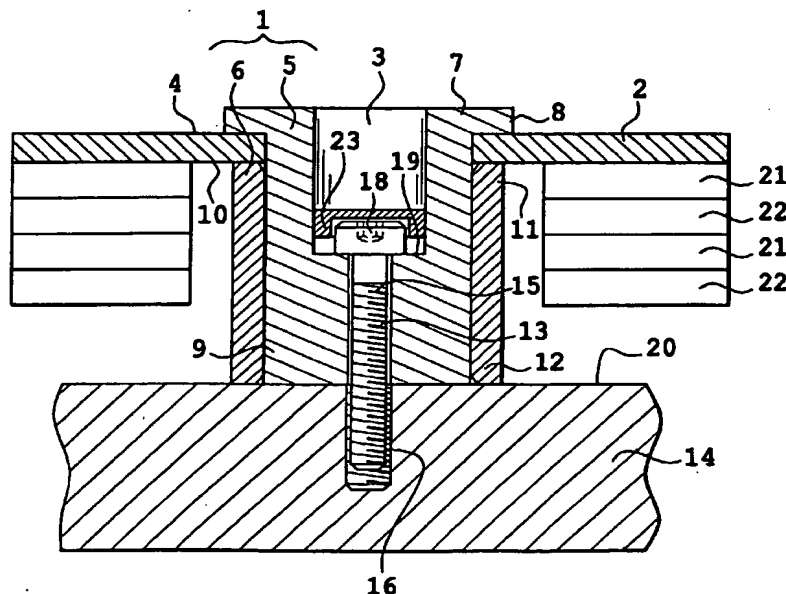
Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée  
dès réception de ce rapport

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: BUS BAR CONTACT AND FIXING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE FIXATION ET DE CONTACT POUR BARRES DE BUS



(57) Abstract: The invention relates to a contact and fixing device (1). The inventive device is intended to be mounted to a plate (2) which is provided with bus bars, said device comprising a sleeve (5) and a ring (6) to be mounted through an opening (3) in the aforementioned plate. The sleeve comprises collars (7) which rest against a first side (4) of the plate while the ring slides the length of the sleeve until it comes into contact with a second side (10) of said plate. Moreover, the plate is clamped between the sleeve and the ring when a tightening means (13) co-operates with the sleeve and a complementary device (14) to which the plate is connected.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/030170 A2



*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) Abrégé : Dispositif de fixation et de contact (1) à monter sur une plaque (2) munie de barres de bus, le dispositif comportant une douille (5) et une bague (6) à monter au travers d'une ouverture (3) de la plaque. La douille comporte des épaulements (7) pour venir prendre appui sur un premier côté (4) de la plaque, tandis que la bague coulisse le long de la douille pour venir jusqu'au contact d'un deuxième côté (10) de la plaque. La plaque est pincée entre la douille et la bague lorsqu'un moyen de vissage (13) coopère avec la douille et un dispositif complémentaire (14) avec lequel la plaque est connectée.

## 1

## Dispositif de fixation et de contact pour barres de bus

La présente invention a pour objet un dispositif de fixation et de contact pour barres de bus, également appelées "busbars" par l'homme du métier. Elle trouve notamment son utilisation dans le domaine des connexions à réaliser sur des systèmes de distribution électrique utilisant des plaques conductrices de barres de bus, et en particulier dans le domaine des connexions électriques destinées à transmettre des courants élevés dans le système à "barres de bus". L'intérêt de l'invention est de proposer un dispositif de fixation de faible profil et garantissant une bonne rétention du dispositif sur la plaque conductrice de barres de bus.

De l'enseignement de l'art antérieur, on connaît notamment un clip de contact pour système de barres de bus décrit dans le document FR-A-2,784,241. Ce clip de contact permet de fixer une douille conductrice sur une plaque conductrice à barres de bus. En effet, la plaque comporte une ouverture au travers de laquelle la douille est insérée. Cette douille comporte des épaulements préférentiellement allongés parallèlement au plan de la plaque et donc orthogonalement à l'axe d'insertion de la douille dans l'ouverture. Ces épaulements viennent en appui contre le pourtour de l'ouverture. Pour maintenir cette douille en position, on dispose d'un deuxième côté de la plaque, opposé au premier côté contre lequel les épaulements sont appuyés, un anneau présentant une surface intérieure débouchant sur une cavité torique. Cette cavité torique coopère avec des languettes découpées dans la paroi de la douille. Ces languettes forment des clips élastiques qui peuvent s'insérer dans la cavité torique. Les dimensions de cet anneau et la position des languettes est telle que la plaque conductrice est finalement retenue entre l'anneau et les épaulements de la douille.

Le problème posé par de tels clips de rétention est qu'ils sont constitués de deux pièces fragiles, et très fortement ouvragées. De plus un tel clip de contact pour permettre à la plaque conductrice d'être connectée avec d'autres dispositifs complémentaires nécessite la présence d'un deuxième moyen de fixation, en plus de celui prévu pour retenir le clip sur la plaque. Ce deuxième moyen de fixation est généralement une vis qui traverse le canal de la douille pour venir appuyer une tête de vis en appui

## 2

contre un pourtour du canal formé dans la douille. Cette vis traverse le canal et coopère avec un filetage prévu dans le dispositif complémentaire à connecter avec la plaque de barres de bus.

5 Les dispositifs de fixation et de contact montés sur les plaques conductrices de barres de bus posent un problème. En effet, d'une part le moyen pour retenir ce dispositif de contact sur la plaque est complexe, et enfin il est nécessairement volumineux en épaisseur du fait que la tête de vis du deuxième moyen de fixation de la plaque conductrice au dispositif  
10 complémentaire dépasse forcément du premier moyen de fixation. En effet, le premier moyen de fixation met en œuvre un jeu de languettes élastiques prévues pour coopérer avec un anneau. Ces languettes élastiques étant découpées dans la paroi de la douille, la seule contrainte que peut exercer cette tête de vis sur la paroi doit être appliquée au niveau du rebord du pourtour du canal, soit en augmentant la hauteur du dispositif.

15 Par ailleurs la structure de la douille présentant des languettes élastiques pour conduire le courant de la barre de bus en direction d'un dispositif complémentaire est telle que lorsque la connexion est soumise à des chocs physiques, la qualité des contacts électriques établis n'est pas assurée avec la même régularité. En effet, lors de ces chocs, la surface de  
20 contact diminue, et par conséquent la résistance de contact augmente, ce qui atténue la transmission du signal.

L'invention a pour objet de fournir une solution aux problèmes posés ci dessus, en fournissant un dispositif de contact et de maintien présentant des moyens pour être retenu sur une plaque conductrice de barres de bus, et  
25 pour assurer la connexion d'une telle plaque avec un dispositif complémentaire en respectant les contraintes dimensionnelles et environnementales, et en garantissant une bonne qualité de contact. A cet effet, l'invention prévoit de mettre en œuvre un dispositif retenu mécaniquement de manière simple au travers d'une ouverture de la plaque.  
30 Ce dispositif comporte principalement une douille munie d'épaulements pour venir en appui contre un pourtour de l'ouverture d'un premier côté de la plaque. Il comporte également une bague d'un diamètre légèrement supérieur à celui de la douille. La bague peut être coulissée le long de la douille pour venir appuyer sur le pourtour de la même ouverture, mais du  
35 deuxième côté de la plaque. La plaque est ainsi pincée entre les deux

## 3

éléments.

Ces deux éléments sont retenus ensemble par le biais d'un moyen de vissage, par exemple une vis. Cette vis coopère directement avec la paroi intérieure d'un canal de la douille, et également avec un filetage réalisé dans le corps d'un dispositif complémentaire avec lequel la plaque doit être connectée. La coopération de la vis avec la paroi intérieure peut se traduire par l'appui d'une tête de cette vis contre des reliefs formés dans la paroi intérieure, et ou bien par la coopération entre le filetage de la vis et un filetage présentée dans la paroi intérieure de cette douille.

La bague est retenue par ce moyen de vissage entre d'une part la plaque contre laquelle elle est appuyée et d'autre part contre le dispositif complémentaire qui est retenu par la vis. Les dimensions en longueur de la bague correspondent à la distance en longueur de la douille, la longueur de la douille étant considérée entre le plat de l'épaulement et l'extrémité opposée ouverte.

L'invention a pour objet un dispositif de fixation et de contact à monter au travers d'une ouverture d'un conducteur en forme de plaque comportant une douille insérée dans l'ouverture, et telle que la douille comporte des épaulements pour venir en appui sur un pourtour de l'ouverture d'un premier côté de la plaque, caractérisé en ce qu'il comporte une bague montée autour de la douille, cette bague venant en appui contre le pourtour de l'ouverture d'un deuxième côté de la plaque, et en ce que la douille et la bague sont retenues au contact de la plaque par un moyen de vissage coopérant avec la douille et un dispositif complémentaire à connecter au conducteur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : Une vue en coupe transversale d'un dispositif de fixation et de contact selon l'invention monté sur une plaque;

- Figure 2 : Une vue éclatée de dessus du dispositif selon l'invention avant montage sur une plaque.

La figure 1 montre un dispositif de fixation et de contact 1 monté sur une plaque conductrice 2. Le dispositif 1 est monté au travers d'une ouverture 3 formée dans la plaque 2. La plaque 2 est de préférence une plaque conductrice munie de barres de bus. Par exemple, ces barres de bus

## 4

sont présentées sur une face supérieure 4 de la plaque 2.

Le dispositif 1 comporte une douille 5 et une bague 6. La douille 5 est de préférence tubulaire pour coopérer avec l'ouverture 3 dans ce cas circulaire. Un diamètre extérieur de la douille 5 est légèrement inférieur au  
5 diamètre intérieur de l'ouverture 3. La douille 5 est insérée dans l'ouverture 3 selon un axe d'insertion orthogonal au plan formé par la plaque 2.

La douille 5 comporte de plus un épaulement 7 s'étendant radialement à l'axe d'insertion. Cet épaulement 7 confère localement un diamètre extérieur plus large à la douille 5. Au niveau de cet épaulement 7, le diamètre  
10 extérieur de la douille 5 est nettement supérieur au diamètre intérieur de l'ouverture 3. Par conséquent, dans la mesure où la douille 5 est insérée dans l'ouverture 3 depuis la face supérieure 4, l'épaulement 7 vient en appui sur le pourtour de l'ouverture 3 du côté de la face supérieure 4. Par exemple, cet épaulement 7 peut prendre la forme d'une collerette, comme représenté  
15 Figure 2. Cette collerette définit un anneau plat à large bord et dépasse radialement au niveau d'une première extrémité 8 de la douille 5.

La bague 6 peut coulisser le long des parois de la douille 5. Dans l'exemple décrit, la bague 6 est de forme tubulaire, et présente un diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de la douille 5. Une fois  
20 que la douille 5 est insérée dans l'ouverture 3, une deuxième extrémité 9 de la douille 5 dépasse du côté de la face inférieure 10 de la plaque 2. La bague 6 est prévue pour être insérée autour de la douille 5 en l'insérant à partir de la deuxième extrémité 9. Ainsi une bordure d'une première extrémité 11 de la bague 6 vient en appui contre la face inférieure 10. Dans le cas où la bague  
25 est tubulaire, la bague 6 vient réaliser un appui circulaire autour de l'ouverture 3.

De préférence la largeur de l'épaulement 7 est telle que la zone circulaire d'appui de la bague 6 se trouve en vis à vis de la zone d'appui de l'épaulement 7. La plaque 2 est coincée entre l'épaulement 7 de la douille 5  
30 et la bague 6. Lorsque la plaque 2 est ainsi disposée, du côté de la face inférieure 10, la bague 6 et la douille s'allongent orthogonalement à la plaque 2 et ont respectivement une même longueur. En effet, la deuxième extrémité 9 de la douille 5 affleure dans un même plan que la deuxième extrémité 12 de la bague 6. La deuxième extrémité 12 est opposée à la première  
35 extrémité 11, et est la partie de la bague 6 la plus éloignée de la plaque 2.

## 5

Pour assurer le pincage de la plaque 2 entre la douille 5 et la bague 6, le dispositif 1 comporte un moyen de fixation et de rapprochement de ces deux éléments l'un de l'autre. En effet, il comporte un moyen de vissage 13 pour coopérer avec la douille 5 et un dispositif complémentaire 14 avec lequel la plaque 2 doit être connectée. La connexion est assurée par le biais des pièces conductrices que sont la douille 5 et la bague 6. En effet, la douille 5 et la bague 6 peuvent être obtenues par usinage ou matriçage dans un matériau conducteur tel que le cuivre.

Le moyen de vissage 13 comporte un corps fileté 15 prévu pour coopérer au moins avec un filetage complémentaire 16 prévu dans le dispositif complémentaire 14. Ainsi le moyen de vissage 13 est retenu mécaniquement sur le dispositif complémentaire 14. Le moyen de vissage 13 coopère également avec la douille 5. La douille 5 comporte un canal 17 pour y recevoir une portion du moyen de vissage 13.

Dans un premier mode de réalisation, le moyen de vissage 13 comporte un corps fileté 15 tel qu'un pas de vis est présenté au niveau du canal 17 pour coopérer avec le corps fileté 15.

Dans un deuxième mode de réalisation, le moyen de vissage 13 comporte une tête de vis 18. Cette tête de vis 18 dépasse dans le canal 17. Dans ce cas, le canal 17 est débouchant aux deux extrémités respectivement 8 et 9. La vis 13 est alors insérée depuis l'extrémité 8 dans le canal 17. De plus ce canal 17 comporte alors un décrochement 19 au niveau de la paroi intérieure du canal 17. La tête 18 vient alors en butée contre ce décrochement 19 et seul le corps fileté 15 dépasse du côté de la deuxième extrémité 9. Selon ce deuxième mode de réalisation, la douille 1 peut néanmoins également présenter une portion filetée pour coopérer avec le corps fileté 15.

Lorsque la douille 5 est retenue sur le dispositif complémentaire 14, alors la deuxième extrémité 9 est en appui contre une surface 20 de ce dispositif 14, surface 20 dans laquelle est formée le filetage complémentaire 16. Par ailleurs étant données les longueurs respectives de la douille 5 et de la bague 6, la bague 6 vient également en appui contre cette surface 20. En serrant le moyen de vissage 13, on rapproche la douille 5 du dispositif complémentaire 14, mais étant donné la hauteur de la bague 6, cette opération conduit à pincer la plaque 2.

## 6

Par ailleurs, la plaque 2 peut être formée d'une superposition de couches successivement isolantes telles que 21 et conductrices telles que 22. Cette structure ne nuit pas à la connexion réalisée à partir du dispositif 1. En effet, les plaques telles que 22 ne devant pas être connectées par le dispositif 1 ne le sont pas dans la mesure où elles présentent une ouverture telle 3 nettement plus large et permettant ainsi le montage de la douille 5 et de la bague 6 sans avoir à rentrer en contact avec elles. La longueur de la bague 6 est telle qu'elle est supérieure à l'épaisseur des couches 21 et 22 superposées les unes sur les autres. Par ailleurs la longueur de la douille 5 est telle qu'elle est supérieure d'à peine l'épaisseur de la plaque 2 par rapport à la longueur de la bague 6.

Par l'invention, on peut proposer un dispositif 1 aux dimensions adaptées au nombre de couches 2, 21 et 22 empilées, et par ailleurs limiter l'encombrement du côté de la face supérieure 4 de la plaque 2.

Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, dans le cas où le moyen de vissage comporte une tête de vis 18, alors le dispositif 1 peut comporter une pièce de maintien 23 pour coopérer avec la géométrie de la tête de vis 18 et la géométrie interne de la paroi interne de la douille 5 pour empêcher les rotations indésirées.



## 7

## REVENDICATIONS

1 – Dispositif de fixation et de contact (1) à monter au travers d'une ouverture (3) d'un conducteur en forme de plaque (2) comportant une douille (5) insérée dans l'ouverture, et telle que la douille comporte des épaulements (7) pour venir en appui sur un pourtour de l'ouverture d'un premier côté (4) de la plaque, caractérisé en ce qu'il comporte une bague (6) montée autour de la douille, cette bague venant en appui contre le pourtour de l'ouverture d'un deuxième côté (10) de la plaque, et en ce que la douille et la bague sont retenues au contact de la plaque par un moyen de vissage (13) coopérant avec la douille et un dispositif complémentaire (14) à connecter au conducteur.

2 – Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la douille comporte un canal (17) muni d'un filetage pour coopérer avec le moyen de vissage.

3 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le canal comporte un décrochement (19) définissant une portion pour y recevoir une tête de vis (18).

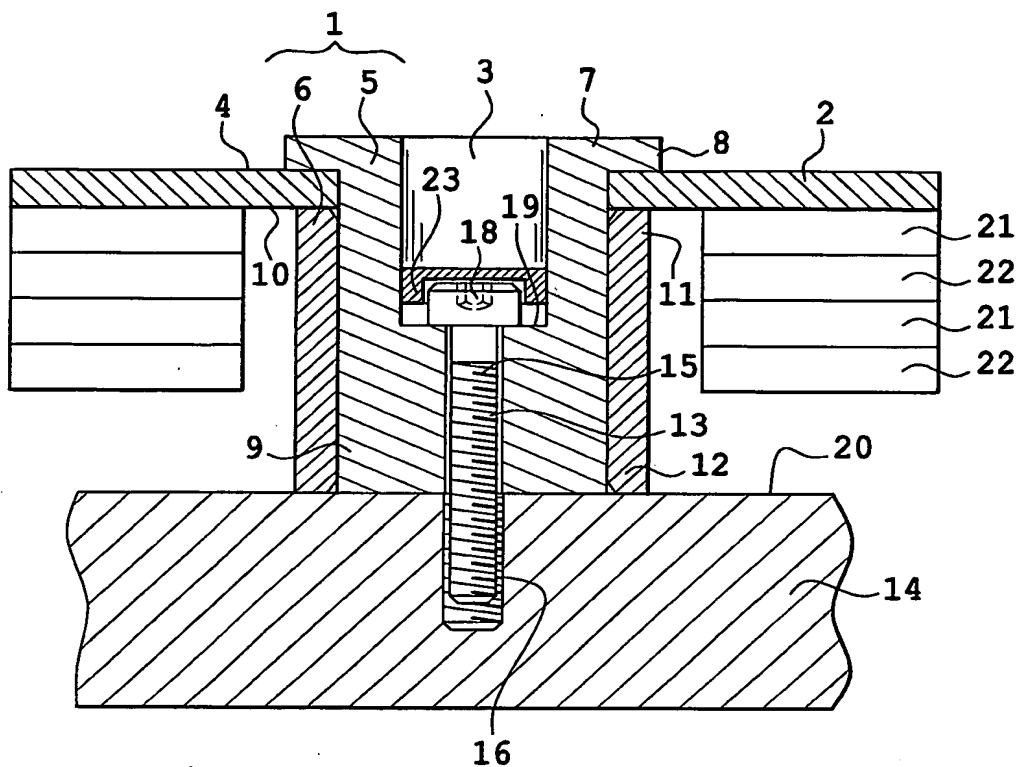
4 – Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'il comporte une pièce de maintien (23) pour coopérer avec la géométrie de la tête de vis et la géométrie interne de la deuxième portion pour empêcher la rotation de la vis.

5 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la douille est cylindrique, que l'ouverture est circulaire et en ce que les épaulements forment une collerette de faible épaisseur dépassant du premier côté de la plaque.

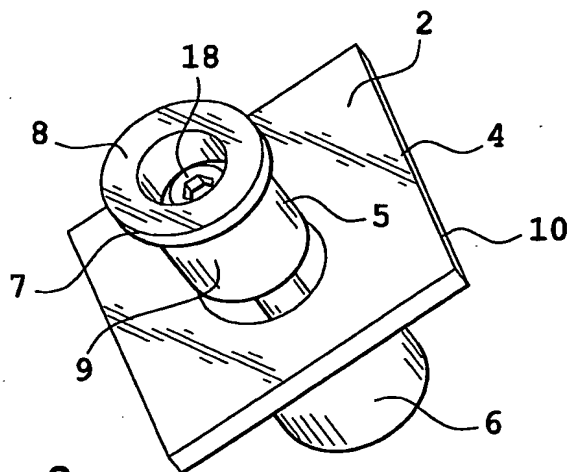
6 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'au moins une couche supplémentaire conductrice (22) isolée (21) du conducteur est disposées du deuxième côté de la plaque, et en ce qu'une longueur de la bague est définie en fonction de l'épaisseur de la couche supplémentaire.

7 – Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le conducteur est une plaque conductrice munie de barres de bus.

1/1



**Fig. 1**



**Fig. 2**